

FEUILLE D'EXERCICES 4 -21-09-12-
Terminale ES-L, 2012-2013, Y. Angeli

EXERCICE 1.

- ① Soit $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $x \mapsto 4x^3 + 3x^2 + 2x + 1$.
- (a) Dresser le tableau de variations de f .
 - (b) Démontrer que l'équation $f(x) = 0$ admet une solution unique α sur l'intervalle $] -1, 0[$.
 - (c) Démontrer que l'équation $f(x) = 0$ admet une solution unique α sur \mathbb{R} .
 - (d) Donner un encadrement d'amplitude 10^{-3} de α .
 - (e) Dédire des questions (a) et (c) le tableau de signes de $f(x)$.
- ② Soit $g : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $x \mapsto x^4 + x^3 + x^2 + x + 1$.
- (a) Pour tout $x \in \mathbb{R}$, exprimer $g'(x)$. Qu'observe-t-on ?
 - (b) Dédire de 1.(e) le tableau de variations de g .

EXERCICE 2.

Soit h une fonction définie et continue sur $[0; 10]$ dont le tableau de variations est le suivant :

x	0	3	9	10
h	0	↗ 7	↘ 4	↗ 6

Démontrer que l'équation $h(x) = 1$ admet une solution unique. (on pourra commencer par traiter le cas de l'intervalle $[0; 3]$).

EXERCICE 3.

Représenter dans le plan rapporté à un repère orthonormé $(O; \vec{i}, \vec{j})$ d'unité graphique 1 cm la courbe de

$$f : [0; 5] \rightarrow \mathbb{R}, x \mapsto \begin{cases} 5 - x & \text{si } x < 3 \\ -2x + 8 & \text{si } x \geq 3 \end{cases}$$

La fonction f est-elle continue? Comment aurait on pu prévoir le résultat sans lecture graphique ?